

全国の台風被害と地域特性から台風リスクの高い地域の特定

Identification of areas with high typhoon risk based on nationwide typhoon damage and regional characteristics

朱牟田研究室 本谷朋代

研究概要：台風においては、風や雨、地形の違いに応じたリスク評価が多いため、素因である建物の構造に着目したアプローチも必要であると考えます。

研究目的：住宅の地域特性が台風被害に与える影響を分析し、最も住宅被害を受けやすい都道府県を特定する。また、誘因を考慮したときに最も被害を受けやすい都道府県を特定する。

地域特性概要 木造住宅割合と1970年以前の経年数割合の地域特性が台風被害の増加に影響を与えていると仮定した。2つの地域特性と1979年から2021年までに起こった台風の住宅被害率を同じ風速下で比較する。

t検定 地域特性の割合が平均より高いグループと低いグループを作り、2つのグループの住宅被害率平均値に有意な差があるかをt検定で検証した。P値が0.05以下の場合には有意な差があるとし、有意な差がある場合は住宅被害率の増減に地域特性が影響したと判断できる。表-1と表-2の2つの地域特性のt検定の結果をみると、ともにP値が0.05以下であることが読み取れる。よって2つの地域特性は住宅被害率の増減に影響していると判断できる。

グラフ比較 図1は1970年以前の住宅割合(%)と1970年以前の住宅割合が高く木造住宅割合が高いグループの関係を示したものである。2つの回帰直線を比べると1970年以前の住宅割合が高く木造住宅割合が高いときのグループの方が住宅被害率の傾きが高いことが読み取れる。よって、2つの地域特性が高い地域は台風により最も住宅被害を受けやすい地域特性を持っていると判断できる。表-3は2つの地域特性が高い順に都道府県を表している。表-3から2つの地域特性が最も高いのは島根県であることが読み取れ、最も被害を受けやすい都道府県であると言える。

誘因を考慮した場合 図2は被害指標から近年の台風傾向を示しており、この図から近年は東北・関東地方が台風による住家被害の発生する可能性の高いことが

読み取れる。特に、福島県、栃木県、千葉県は可能性が高い。表-4は3つの県で2つの地域特性の割合が高い順に示しており、福島県が最も地域特性の割合が高いことが読み取れる。よって、誘因を考慮したときに最も被害を受けやすい都道府県は福島県と判断した。

表-1 t検定結果(木造)

	割合(低)	割合(高)
平均	-2.48	-2.01
分散	0.71	0.53
観測数	89	153
仮説平均との差異	0	
自由度	163	
t	-4.35	
P(T<=t)片側	1.20E-05	
t境界値片側	1.65	

表-2 t検定結果(経年)

	割合(低)	割合(高)
平均	-2.37	-2.02
分散	0.72	0.52
観測数	117	125
仮説平均との差異	0	
自由度	228	
t	-3.44	
P(T<=t)片側	0.0004	
t境界値片側	1.65	

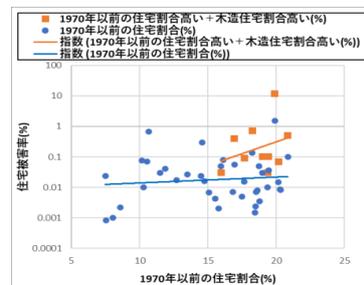


図1 地域特性と被害率

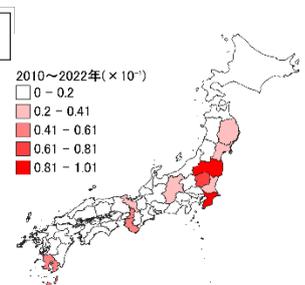


図2 被害指標

表-3 二つの地域特性が高い順

地域	木造住宅割合	地域	1970年以前の住宅割合
島根県	55.2	沖縄県	41.8
鳥取県	48.1	島根県	24.7
高知県	46.9	和歌山県	20.9

表-4 二つの地域特性が高い順(誘因)

地域	木造住宅割合	地域	1970年以前の住宅割合
福島県	31.7	福島県	15.5
栃木県	24.4	栃木県	10.7
千葉県	19.8	千葉県	8.01

感想：仮説通りの結果が得られず、悪戦苦闘する日々が続きました。しかし、先生方の的確な助言のおかげで結果を出すことができました。ご協力していただいた全ての先生方へ心より感謝申し上げます。